

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09221372
PUBLICATION DATE : 26-08-97

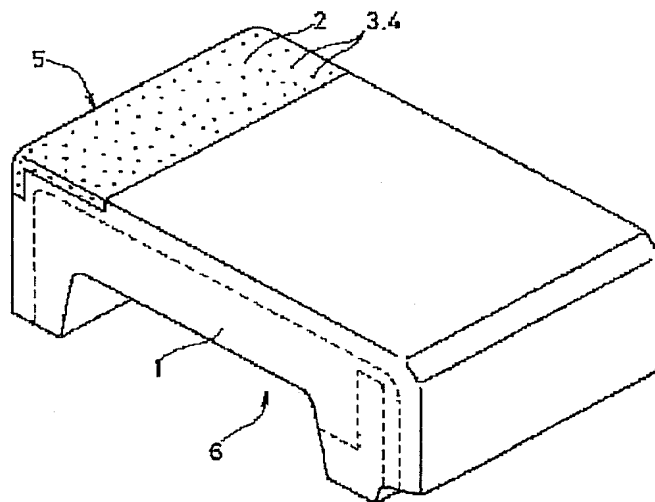
APPLICATION DATE : 16-02-96
APPLICATION NUMBER : 08028837

APPLICANT : HITACHI ZOSEN CORP;

INVENTOR : YOSHIDA TAKUJI;

INT.CL. : C04B 38/00 B22D 19/00 C04B 35/74
F23H 17/12

TITLE : WEAR RESISTANT MEMBER



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an excellent wear resistant member having improved wear resistance and shock resistance by depositing a composite material prepared by injecting a fused metal into a porous ceramic body on a contact surface of a main body comprising a high Cr cast steel.

SOLUTION: A wear resistant member which is required to have high wear resistance at high temp. such as a grate used in a stoker-type incinerator is produced by laminating a composite material 5 on at least a part of a main body 1 comprising high Cr cast steel where another material is brought into contact. The composite material is produced by supplying a porous silicon carbide material 2 (SiC which is an example of a porous ceramic material) in a die, and casting a high Cr cast steel 4 having the compsn. of 1% Si, 0.5% C, 28% Cr, 0.2% N and the balance Fe into the pores 3 of the porous silicon carbide body 2 at 1600°C casting temp. under pressure. Thus the grate (an example of a wear resistant member) is obtd., and the obtd. member has a longer life for use.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-221372

(43) 公開日 平成9年(1997)8月26日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| C 0 4 B 38/00 | 3 0 3 | | C 0 4 B 38/00 | 3 0 3 Z |
| B 2 2 D 19/00 | | | B 2 2 D 19/00 | E |
| C 0 4 B 35/74 | | | C 0 4 B 35/74 | |
| F 2 3 H 17/12 | | | F 2 3 H 17/12 | |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

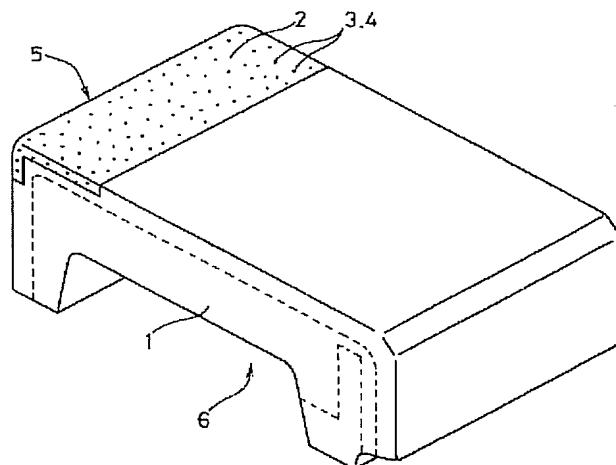
| | | | |
|-----------|-----------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平8-28837 | (71) 出願人 | 000005119 日立造船株式会社 大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号 |
| (22) 出願日 | 平成8年(1996)2月16日 | (72) 発明者 | 矢野 淳 大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号 日立造船株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 友野 裕 大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号 日立造船株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 小竹 誠一 大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号 日立造船株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 弁理士 森本 義弘 |
| | | 最終頁に続く | |

(54) 【発明の名称】 耐摩耗部材

(57) 【要約】

【課題】 ストーカ式ごみ焼却炉の火格子として、高Cr系鋳鋼を用いた場合、ごみ灰による摩耗のため材質が劣化し、長時間使用できない。またセラミックスを用いた場合、金属と比較すると強度特性に劣るため、ごみ質によっては衝撃により破壊する。

【解決手段】 多孔質セラミックス体2により耐摩耗性を向上し、注入した熔融金属4により耐衝撃性を向上し、以て複合材料5を本体1に積層することで形成した耐摩耗部材6の寿命を、大幅に向上した。



- 1・・・本体 (高Cr系鋳鋼)
- 2・・・多孔質炭化硅素体 (多孔質セラミックス体)
- 3・・・多孔部
- 4・・・高Cr系鋳鋼 (熔融金属)
- 5・・・複合材料

ストを実施した。すなわち、一般廃棄物による焼却テストを2000時間実施したのち、外観を確認したところ、従来材が摩耗面が約15%程度減肉していたのに対し、複合材料5を適用したものはテスト前と差がなかった。

【0016】なお、今回用いた多孔質炭化珪素体2は、焼結温度を1000～1400℃にすることにより気孔率を30～50%に調整したものである。また、高Cr系鋳鋼4を鋳込んだのちの気孔率は0%であった。

【0017】以上の結果からも分かるように、多孔質炭化珪素体2により耐摩耗性を向上し得るとともに、高Cr系鋳鋼4により耐衝撃性を向上し得、以て複合材料5を本体1に積層することで形成した火格子6を、ストーカ式ごみ焼却炉の火格子として用いた場合、大幅な寿命の向上をもたらすことが判明した。

【0018】次に、本発明の別の実施の形態を、図3に基づいて説明する。前述の実施の形態と同様に、多孔質セラミックス体を多孔質炭化珪素体2にて製作した。そして図3(A)に示すように、その多孔部3に加圧成形

によりアルミニウム粉末(金属粉末の一例)10を充填することで、図3(B)に示す複合材料11を得た。この複合材料11を、図3(C)に示すように高Cr系鋳鋼からなる本体1の少なくとも他物接触面箇所に密着して積層させ、そして800℃にて大気中2hの加熱処理を行った。この加熱処理を行うことで、本体1と複合材料11との間に、高Cr系鋳鋼とアルミニウム粉末10との反応層12、すなわち結合層が形成され、また複合材料11の内部や表面側のアルミニウム粉末10は金属酸化物10Aとなった。これにより図3(D)に示す火格子13を構成した。

【0019】このようにして製作された火格子13、すなわち本発明品(酸化処理なし、酸化処理ありを含む)を、前述の実施の形態と同様にして、従来の高Cr系鋳鋼との特性を比較して見ると、下記の表2のとおりであった。

【0020】

【表2】

| | 腐食速度 (mm/day) | ビッカース硬さ |
|---------------------------|---------------|---------|
| 高Cr系鋳鋼 | 3.2 | 170 |
| 発明品(酸化処理なし) | 2.9 | 330 |
| 発明品(酸化処理あり) | 0.3 | 1210 |
| 溶融アルミニウム鋳ぐるみ材 (酸化処理なし) | 2.7 | 350 |
| 溶融アルミニウム鋳ぐるみ材 (酸化処理あり) | 1.1 | 1050 |

【0021】上記の火格子13を用いて、前述の実施の形態と同様の焼却施設にてテストを実施した。2000時間経過後に外観を確認したが、テスト前と大差はなかった。この結果、多孔質セラミックス体に金属粉末を充填後、酸化処理を施した複合材料11についても十分耐久性があることを確認した。

【0022】なお、得られた摩耗面を切り出し、曲げ試験を実施したところ、50kgf/mm²であり、緻密質SiC単体の強度(40kgf/mm²)と比較して25%アップしていた。

【0023】以上の結果からも分かるように、多孔質炭化珪素体2により耐摩耗性を向上し得るとともに、酸化したアルミニウム粉末10、すなわち金属酸化物10Aにより耐衝撃性を向上し得、以て酸化処理を施した複合材料11を本体1に積層することで形成した火格子13を、スト

ーカ式ごみ焼却炉の火格子として用いた場合、より大幅な寿命の向上をもたらすことが判明した。

【0024】上記した別の実施の形態では、充填(封入)する粉末金属として、高Cr系鋳鋼との反応を考えてアルミニウム粉末10としたが、加熱後に反応して密着が可能となる金属であれば何でも良い。また、加熱温度を800℃としたが、粉末金属の特性に合致することにより低くすることも可能である。

【0025】上記した両実施の形態では、多孔質セラミックス体として、耐摩耗性を重視して炭化珪素(SiC)を用いたが、これは用途により、Al₂O₃などの酸化物、Si₃N₄などの窒化物を用いることも可能である。

【0026】上記した両実施の形態では、耐摩耗部材として火格子6、13を示したが、これは他箇所の焼却炉形

フロントページの続き

(72)発明者 角谷 茂

大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号
日立造船株式会社内

(72)発明者 吉田 卓史

大阪府大阪市此花区西九条5丁目3番28号
日立造船株式会社内